

Doc. 1-1 on ss 15 from WPIL using MAX

@Derwent Information

Keto-tri:cyclo (5.2.1.0) decane derivs. - with excellent photostability and high extinction coefficients and can be used as sunscreens and UV-A filters**Patent Number : DE4426215***International patents classification : A61K-007/48 C07C-049/683 A61K-007/42 A61K-031/12 C07C-045/72 C07C-045/74 C07C-049/115 C07C-049/747 C07C-049/753***• Abstract :**

DE4426215 A Ketotri:cyclo (5.2.1.0) decane derivs. of formula (I) are new. Phe= phenylene opt. substd. by 1-4 OH, 1-10C alkyl or 1-10C alkoxy. USE - (I) can be used in cosmetic preps. esp to protect against the sun's rays and in pharmaceutical preps. to protect against inflammations and allergies of the skin or against certain types of cancer.

ADVANTAGE - (I) have excellent UV-A filter properties. Their extremely high extinction coefficient facilitate the formulation of light screening formulations with high screening factors but low concns. (I) also have excellent photostability against UV rays, far in excess of human UV filters. (I) also have good thermal stability. (I) are not toxic and do not irritate the skin. They can be uniformly distributed in conventional cosmetic carriers and can esp. in fatty carriers form a continuous film. (Dwg.0/0)

EP-694521 B Ketotri:cyclo (5.2.1.0) decane derivs. of formula (I) are new. Phe= phenylene opt. substd. by 1-4 OH, 1-10C alkyl or 1-10C alkoxy.

USE - (I) can be used in cosmetic preps. esp to protect against the sun's rays and in pharmaceutical preps. to protect against inflammations and allergies of the skin or against certain types of cancer.

ADVANTAGE - (I) have excellent UV-A filter properties. Their extremely high extinction coefficient facilitate the formulation of light screening formulations with high screening factors but low concns. (I) also have excellent photostability against UV rays, far in excess of human UV filters. (I) also have good thermal stability. (I) are not toxic and do not irritate the skin. They can be uniformly distributed in conventional cosmetic carriers and can esp. in fatty carriers form a continuous film. (Dwg.0/0)

US5705169 A Ketotri:cyclo (5.2.1.0) decane derivs. of formula (I) are new. Phe= phenylene opt. substd. by 1-4 OH, 1-10C alkyl or 1-10C alkoxy.

USE - (I) can be used in cosmetic preps. esp to protect against the sun's rays and in pharmaceutical preps. to protect against inflammations and allergies of the skin or against certain types of cancer.

ADVANTAGE - (I) have excellent UV-A filter properties. Their extremely high extinction coefficient facilitate the formulation of light screening formulations with high screening factors but low concns. (I) also have excellent photostability against UV rays, far in excess of human UV filters. (I) also have good thermal stability. (I) are not toxic and do not irritate the skin. They can be uniformly distributed in conventional cosmetic carriers and can esp. in fatty carriers form a continuous film. (Dwg.0/0)

• Publication data :

Patent Family : DE4426215 A1 19960125 DW1996-09 C07C-049/683 11p * AP: 1994DE-4426215 19940723
EP-694521 A1 19960131 DW1996-09 C07C-049/683 Ger 13p
AP: 1995EP-0110636 19950707 DSR: CH DE ES FR GB IT LI
EP-694521 B1 19980121 DW1998-08 C07C-049/683 Ger 13p AP:
1995EP-0110636 19950707 DSR: CH DE ES FR GB IT LI
US5705169 A 19980106 DW1998-08 A61K-007/48 10p AP:
1995US-0506350 19950724
DE59501320 G 19980226 DW1998-14 C07C-049/683 FD: Based
on EP-694521 AP: 1995DE-5001320 19950707; 1995EP-0110636
19950707

Priority n° : 1994DE-4426215 19940723

Covered countries : 8

Publications count : 5

Cited patents : DE4204922

• Patentee & Inventor(s) :

Patent assignee : (MERE) MERCK PATENT GMBH

Inventor(s) : HEYWANG U; SCHWARZ M; STEIN I

• Accession codes :

Accession N° : 1996-078126 [09]

Sec. Acc. n° CPI : C1996-025898

• Derwent codes :

Manual code : CPI: B10-F02 B14-H01B
B14-N17 B14-R05 D08-B09A D09-E E09-
D02

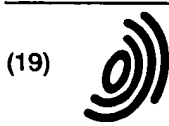
Derwent Classes : B05 D21 E14

• Update codes :

Basic update code : 1996-09

Equiv. update code : 1996-09; 1998-08;
1998-14

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 694 521 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.1996 Patentblatt 1996/05

(51) Int. Cl.⁶: C07C 49/683, C07C 49/747,
C07C 49/753, C07C 45/74,
A61K 7/42, A61K 31/12

(21) Anmeldenummer: 95110636.8

(22) Anmeldetag: 07.07.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: 23.07.1994 DE 4426215

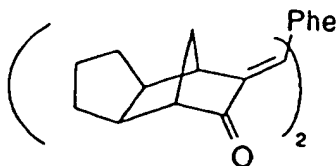
(71) Anmelder: MERCK PATENT GmbH
D-64293 Darmstadt (DE)

(72) Erfinder:

- Schwarz, Michael, Dr.
D-64521 Gross-Gerau (DE)
- Stein, Inge, Dr.
D-63110 Rodgau (DE)
- Heywang, Ulrich, Dr.
D-64289 Darmstadt (DE)

(54) Ketotricyclo(5.2.1.0.)decan-Derivate

(57) Die Erfindung betrifft Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Derivate der Formel I,



worin

Phe eine unsubstituierte oder durch 1 bis 4 Hydroxy-, Alkyl- oder Alkoxygruppen mit 1 bis 10 C-Atomen substituierte Phenylengruppe

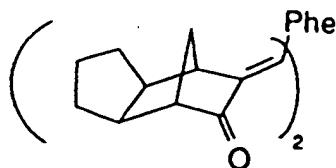
bedeutet,

sowie deren Herstellung und Verwendung als UV-Filter insbesondere in kosmetischen oder pharmazeutischen Zubereitungen.

EP 0 694 521 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Derivate der Formel I,



worin

Phe eine unsubstituierte oder durch 1 bis 4 Hydroxy-, Alkyl- oder Alkoxygruppen mit 1 bis 10 C-Atomen substituierte Phenylengruppe

bedeutet,

sowie Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung in kosmetischen Zubereitungen, insbesondere zum Schutz vor Sonnenstrahlung, und in pharmazeutischen Zubereitungen zur vorbeugenden Behandlung von Entzündungen und Allergien der Haut oder bestimmter Krebsarten.

Bekanntlich reagiert die Haut empfindlich auf Sonnenstrahlen, welche einen gewöhnlichen Sonnenbrand oder ein Erythem, aber auch mehr oder weniger ausgeprägte Verbrennungen hervorrufen können.

Sonnenstrahlen haben aber auch andere negative Wirkungen: sie bewirken, daß die Haut ihre Elastizität verliert und sich Falten bilden und führen somit zu einer frühzeitigen Alterung. Manchmal kann man auch Dermatosen beobachten. Im extremen Fall kommt es bei manchen Menschen zum Auftreten von Hautkrebs.

Es ist auch wünschenswert, Haare gegen photochemische Schäden zu schützen, um Veränderungen von Farbnuancen, ein Entfärben oder Schäden mechanischer Art zu verhindern.

Es ist bekannt, daß die in kosmetischen Präparaten enthaltenen Komponenten nicht immer genügend lichtstabil sind und sich unter der Einwirkung von Lichtstrahlen zersetzen.

Bekanntlich wird der gefährlichste Teil der Sonnenstrahlen von den ultravioletten Strahlen mit einer Wellenlänge von weniger als 400 nm gebildet. Bekannt ist auch, daß durch das Vorhandensein der Ozonschicht der Erdatmosphäre, die einen Teil der Sonnenstrahlung absorbiert, die untere Grenze der ultravioletten Strahlen, welche die Erdoberfläche erreichen, bei ca. 280 nm liegt.

Es erscheint somit wünschenswert, Verbindungen zur Verfügung zu stellen, welche UV-Strahlen in einem Wellenlängenbereich von 280 bis 400 nm absorbieren können, d.h. auch UV-B-Strahlen mit einer Wellenlänge zwischen 280 und 320 nm, die bei der Bildung eines Sonnenerythems eine entscheidende Rolle spielen, wie auch UV-A-Strahlen mit einer Wellenlänge zwischen 320 und 400 nm, welche die Haut bräunen aber auch altern lassen, die Auslösung einer erythematösen Reaktion begünstigen oder diese Reaktion bei bestimmten Menschen vergrößern oder sogar phototoxische oder photoallergische Reaktionen auslösen können.

Die heute üblichen Sonnenschutzfilter in der Kosmetik werden in UVA- bzw. UVB-Filter unterteilt. Während es im UVB-Bereich (280-320 nm) mit Substanzen wie Eusolex® 6300 oder Eusolex® 232 gute Filter gibt, sind die im UVA-Bereich (320-400 nm) verwendeten problembehaftet:

Dibenzoylmethane wie Parsol® 1789 oder Eusolex® 8020 sind bei UV-Bestrahlung nicht unbegrenzt stabil, was zum einen die Filtereffektivität mit der Zeit herabsetzt und zum anderen Photosensibilisierungen der Haut in vereinzelten Fällen begünstigen kann. Die ebenfalls als UVA-Filter verwendeten Benzophenone sind in den in der Kosmetik verwendeten Ölen nur begrenzt löslich, und sie weisen eine relativ geringe Absorption auf. Dagegen sind nur wenige wasserlösliche UVA-Filter derzeit bekannt, deren UV-Absorption jedoch gering ist.

Ähnliche Benzylidencampher-Derivate sind z.B. aus der EP 0 390 682 bekannt; diese weisen jedoch keine Tricyclocan-Struktur auf.

In der WO 93/16978 werden ähnliche Verbindungen mit nur einer Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Gruppe beschrieben. Diese weisen jedoch relativ niedrige Extinktionskoeffizienten auf.

Es wurde gefunden, daß Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Derivate der Formel I, worin Phe eine unsubstituierte oder durch 1 bis 4 Hydroxy-, Alkyl- oder Alkoxygruppen substituierte Phenylengruppen bedeutet, insbesondere eine unsubstituierte 1,4-Phenylengruppe bedeutet, hervorragende UVA-Filter-Eigenschaften besitzen. Ihre extrem hohen Extinktionskoeffizienten ermöglichen die Formulierung von Lichtschutzzusammensetzungen mit hohen Lichtschutzfaktor bei niedriger Einsatzkonzentration.

Weiterhin weisen die erfindungsgemäßen Verbindungen eine außerordentliche Photostabilität gegenüber UV-Strahlung auf, die die Stabilität bisher bekannter UV-Filtersubstanzen bei weitem übersteigt, sie eignen sich insbesondere als UVA- oder UV-Breitbandfilter.

Falls die Extinktion im UVB-Bereich ein Minimum aufweist, ist das kein Nachteil, da man problemlos einen UVB-Filter mit in die Formulierung einarbeiten kann.

Weiterhin können die Verbindungen der Formel I auch zur vorbeugenden Behandlung von Entzündungen und Allergien der Haut und zur Verhütung bestimmter Krebsarten verwendet werden.

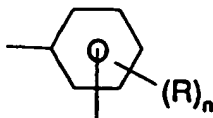
Außer ihren guten Eigenschaften als Filter zeichnen sich die erfindungsgemäßen Verbindungen durch eine gute thermische und photochemische Stabilität aus.

Ferner bieten diese Verbindungen den Vorteil, nicht toxisch oder reizend und gegenüber der Haut vollkommen unschädlich zu sein.

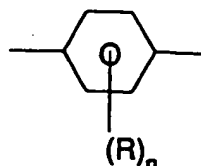
Sie verteilen sich gleichmäßig in den herkömmlichen kosmetischen Trägern und können insbesondere in Fett-Trägern einen kontinuierlichen Film bilden; sie können auf diese Weise auf die Haut aufgetragen werden, um einen wirksamen Schutzfilm zu bilden.

Gegenstand der Erfindung sind die Verbindungen der oben gegebenen Formel I, insbesondere worin Phe unsubstituiertes oder durch 1 bis 2 Alkoxygruppen mit 1 bis 2 C-Atomen substituiertes 1,4-Phenylen bedeutet.

Vorzugsweise ist Phe eine Gruppe der Formel



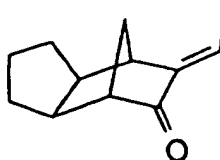
insbesondere eine Gruppe der Formel



In dieser Formel steht R für einen Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, i-Propyl-, n-Butyl-, i-Butyl-, t-Butyl oder 1,1,3,3-Tetramethylbutylrest, Methoxy-, Ethoxy-, 2-Ethylhexyloxyrest oder Wasserstoff, vorzugsweise für Wasserstoff oder 2-Ethylhexyloxy. n bedeutet 1 bis 4, vorzugsweise 1 oder 2.

Vorzugsweise ist die Phenylengruppe unsubstituiert oder substituiert mit einer oder zwei Alkoxygruppen mit 1 bis 8 C-Atomen, insbesondere mit Methoxy, Ethoxy- oder 2-Ethylhexyloxygruppen.

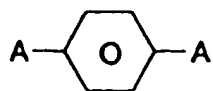
Bevorzugte Verbindungen der Formel I sind diejenigen der Formeln I1 bis I8, wobei A eine Gruppe der Formel



ist und

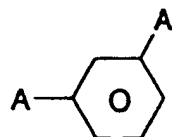
R Alkyl oder Alkoxy mit 1 bis 10 C-Atomen bedeutet.

5



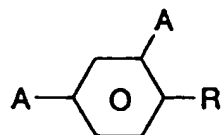
11

10



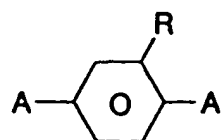
12

15



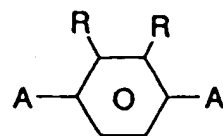
13

20



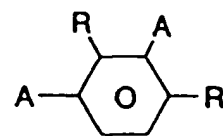
14

25



15

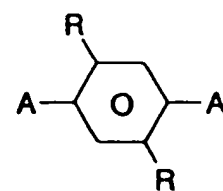
30



16

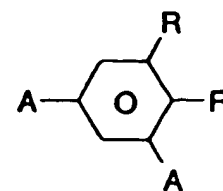
35

45



17

50

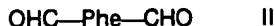


18

55

Darunter sind die Verbindungen der Formeln I1, I2, I3 und I4 besonders bevorzugt.

Man erhält die Verbindungen der Formel I z.B. dadurch, daß man ein Formyl-Benzaldehyd-Derivat der Formel II,



5

worin Phe die angegebene Bedeutung besitzt, in Gegenwart einer Base mit 8-Ketotricyclo[5.2.1.0^{2,6}]decan umgesetzt.

Die Reaktion wird, in der Regel, in einem inerten Verdünnungsmittel, vorzugsweise einem protischen Lösungsmittel, insbesondere einem Alkohol, wie z.B. Methanol, Ethanol, Isopropanol oder tert. Butanol oder einem aprotischen Lösungsmittel, wie Diethylether, Toluol oder Cyclohexan oder Gemischen der genannten Lösungsmittel durchgeführt.

10 Als Base setzt man vorzugsweise Alkalialkoholate, wie z.B. Natrium-Methylat, Natrium-Ethylat oder Kalium-tert.-Butylat ein.

Die Reaktion kann bei Temperaturen zwischen 0 °C und dem Siedepunkt des Reaktionsgemisches durchgeführt werden, vorzugsweise arbeitet man bei 25 bis 60 °C.

Die Aldehyde der Formel II sind bekannt oder werden nach bekannten Methoden hergestellt.

15 8-Ketotricyclo[5.2.1.0^{2,6}]decan ist bekannt und als Isomergemisch käuflich erhältlich.

Gegenstand der Erfindung ist auch das Verfahren zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel I.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine kosmetische Zubereitung, welche in einem kosmetisch verträglichen Träger eine wirksame Menge mindestens eines Derivates der obigen Formel I enthält.

20 Das erfindungsgemäße kosmetische Mittel kann als Mittel zum Schutz der menschlichen Epidermis oder der Haare oder als Sonnenschutzmittel verwendet werden.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Verfahren zum Schutz der Haut und natürlich oder sensibilisierter Haare von Sonnenstrahlen, wobei auf die Haut oder die Haare eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I aufgetragen wird.

25 Mit "sensibilisierten Haaren" sind Haare gemeint, welche einer Dauerwellenbehandlung, einem Färbe- oder Entfärbeprozess unterzogen worden sind.

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine gefärbte oder ungefärbte lichtstabilisierte kosmetische Zubereitung, welche eine wirksame Menge mindestens eines Ketotricyclodecan-Derivates der obigen Formel I umfaßt.

30 Wird das erfindungsgemäße kosmetische Mittel als Mittel zum Schutz menschlicher Epidermis gegen UV-Strahlen verwendet, so liegt es in verschiedenen, für diesen Typ üblicherweise verwendeten Formen vor. So kann es insbesondere in Form ölig oder ölig-alkoholischer Lotionen, Emulsionen, wie als Creme oder als Milch in Form ölig-alkoholischer, öligwäßriger oder wäßrig-alkoholischer Gele oder als feste Stifte vorliegen oder als Aerosol konfektioniert sein.

Es kann kosmetische Adjuvanzen enthalten, welche in diese Art von Mittel üblicherweise verwendet werden, wie z.B. Verdickungsmittel, weichmachende Mittel, Befeuchtungsmittel, grenzflächenaktive Mittel, Konservierungsmittel, Mittel gegen Schaumbildung, Parfüms, Wachse, Lanolin, Treibmittel, Farbstoffe und/oder Pigmente, welche das Mittel 35 selbst oder die Haut färben, und andere in der Kosmetik gewöhnlich verwendete Ingredienzien.

Die Verbindung der Formel I ist in der Regel in einer Menge von 0,5 bis 10 %, vorzugsweise 1 bis 8 %, insbesondere 1 bis 5 %, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels zum Schutz menschlicher Epidermis, enthalten.

40 Man kann als Solubilisierungsmittel ein Öl, Wachs oder sonstigen Fettkörper, einen niedrigen Monoalkohol oder ein niedriges Polyol oder Mischungen davon verwenden. Zu den besonders bevorzugten Monoalkoholen oder Polyolen zählen Ethanol, i-Propanol, Propylenglycol, Glycerin und Sorbit.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist eine Emulsion, welche als Schutzcreme oder -milch vorliegt und außer der Verbindung der Formel I Fettalkohole, Fettsäureester, insbesondere Triglyceride von Fettsäuren, Fettsäuren, Lanolin, natürliche oder synthetische Öle oder Wachse und Emulgatoren in Anwesenheit von Wasser umfaßt.

45 Weitere bevorzugte Ausführungsformen stellen ölige Lotionen auf Basis von natürlichen oder synthetischen Ölen und Wachsen, Lanolin, Fettsäureestern, insbesondere Triglyceriden von Fettsäuren, oder ölig-alkoholische Lotionen auf Basis eines Niedrigalkohols, wie Ethanol, oder eines Glycols, wie Propylenglykol, und/oder eines Polyols, wie Glycerin, und Ölen, Wachsen und Fettsäureestern, wie Triglyceriden von Fettsäuren, dar.

Das erfindungsgemäße kosmetische Mittel kann auch als alkoholisches Gel vorliegen, welches einen oder mehrere Niedrigalkohole oder -polyole, wie Ethanol, Propylenglykol oder Glycerin, und ein Verdickungsmittel, wie Kieselerde 50 umfaßt. Die ölig-alkoholischen Gele enthalten außerdem natürliches oder synthetisches Öl oder Wachs.

Die festen Stifte bestehen aus natürlichen oder synthetischen Wachsen und Ölen, Fettalkoholen, Fettsäureestern, Lanolin und anderen Fettkörpern.

Gegenstand der Erfindung sind auch kosmetische Sonnenschutzmittel, die mindestens eine Verbindung der Formel I enthalten und andere UVB- und/oder UVA-Filter umfassen können.

55 In diesem Fall beträgt die Menge des Filters der Formel I in der Regel zwischen 1,0 und 8,0 Gew.% bezogen auf das Gesamtgewicht des Sonnenschutzmittels.

Ist ein Mittel als Aerosol konfektioniert, verwendet man in der Regel die üblichen Treibmittel, wie Alkane, Fluoralkane und Chlorfluoralkane.

Soll das erfindungsgemäße Mittel natürliche oder sensibilisierte Haare vor UV-Strahlen schützen, so kann es als Shampoo, Lotion, Gel oder Emulsion zum Ausspülen vorliegen, wobei die jeweilige Formulierung vor oder nach dem Shampoonieren, vor oder nach dem Färben oder Entfärben, vor oder nach der Dauerwelle aufgetragen wird; oder das Mittel liegt als Lotion oder Gel zum Frisieren und Behandeln, als Lotion oder Gel zum Bürsten oder Legen einer Was-
 5 serwelle, als Haarlack, Dauerwellmittel, Färbe- oder Entfärbemittel der Haare vor. Dieses Mittel kann außer der erfindungsgemäßen Verbindung verschiedene, in diesem Mitteltyp verwendete Adjuvantien enthalten, wie grenzflächenaktive Mittel, Verdickungsmittel, Polymere, weichmachende Mittel, Konservierungsmittel, Schaumstabilisatoren, Elektrolyte, organische Lösungsmittel, Silikonderivate, Öle, Wachse, Antifettmittel, Farbstoffe und/oder Pigmente, die das Mittel selbst oder die Haare färben oder andere für die Haarpflege üblicherweise verwendete
 10 Ingredienzien. Das Mittel enthält in der Regel 1,0 bis 5,0 Gew.% der Verbindung der Formel I.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich auch mit kosmetischen Mitteln, die mindestens eine Verbindung der Formel I als Mittel zum Schutz vor UV-Strahlen und als Antioxidationsmittel enthalten; diese Mittel umfassen Haarprodukte, wie Haarlacke, Wasserwell-Lotionen zum Einlegen der Haare, gegebenenfalls zum Behandeln oder leichteren Frisieren, Shampoos, Färbeshampoos, Haarfärbemittel, Schminkprodukte, wie Nagellack, Cremes und Öle zur Hautbehandlung,
 15 Make-up (fond de teint), Lippenstifte, Hautpflegemittel, wie Badeöle oder -cremes und andere kosmetische Mittel, die im Hinblick auf ihre Komponenten Probleme mit der Lichtstabilität und/oder der Oxidation im Laufe des Lagerns aufwerfen können. Derartige Mittel enthalten in der Regel 1,0 bis 5,0 Gew.% einer Verbindung der Formel I.

Ferner befaßt sich die Erfindung mit einem Verfahren zum Schutz der kosmetischen Mittel vor UV-Strahlen und Oxidation, wobei diesen Mitteln eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I zugesetzt wird.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung der Verbindungen der Formel I als Sonnenfilter von großer Absorptionsbreite in einem Wellenlängenbereich von 320 bis 400 nm.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung der Verbindungen der Formel I als kosmetische Produkte.

Wie oben bereits erwähnt, hat die Anmelderin im Laufe ihrer Untersuchungen außerdem festgestellt, daß die Verbindungen der Formel I eine signifikante pharmakologische Aktivität auf dem Gebiet der Präventivbehandlung von Ent-
 25 zündungen und Hautallergien zeigen.

Gegenstand der Erfindung sind auch die Verbindungen der Formel I zur Verwendung als Medikament.

Gegenstand der Erfindung ist ferner ein pharmazeutisches Mittel, welches eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I als Wirkstoff in einem nicht-toxischen Träger oder Exzipienten enthält.

Das erfindungsgemäße pharmazeutische Mittel kann oral oder topisch verabreicht werden.

30 Für die orale Verabreichung liegt das pharmazeutische Mittel in Form von Pastillen, Gelatinekapseln, Dragees, als Sirup, Suspension, Lösung, Emulsion etc. vor. Zur topischen Verabreichung liegt es als Salbe, Creme, Pomade, Lösung, Lotion, Gel, Spray, Suspension etc. vor.

Dieses Mittel kann inerte oder pharmakodynamisch aktive Additive enthalten, insbesondere Hydratisierungsmittel, Antibiotika, steroide oder nichtsteroidale antiinflammatorische Mittel, Carotinoide und Mittel gegen Psoriasis.

35 Dieses Mittel kann auch Geschmacksverbesserungsmittel, Konservierungsmittel, Stabilisatoren, Feuchtigkeitsregulatoren, pH-Regulatoren, Modifikatoren für den osmotischen Druck, Emulgatoren, Lokalanästhetika, Puffer etc. enthalten.

Es kann außerdem in an sich bekannter Weise in Retard-Form oder in einer Form konditioniert sein, in welcher der Wirkstoff rasch freigesetzt wird.

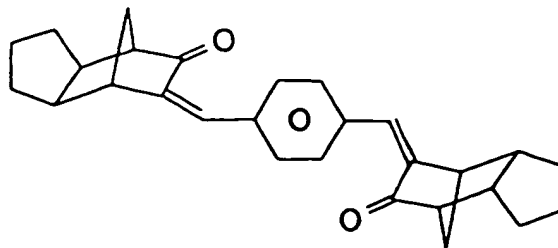
Auch ohne weitere Ausführungen wird davon ausgegangen, daß ein Fachmann die obige Beschreibung in weitestem Umfang nutzen kann. Die bevorzugten Ausführungsformen sind deswegen lediglich als beschreibende, keineswegs als in irgendeine Weise limitierte Offenbarung aufzufassen.

Die vollständige Offenbarung aller vor- und nachstehend aufgeführten Anmeldungen, Patente und Veröffentlichungen sind durch Bezugnahme in diese Anmeldung eingeführt.

45 Die nachfolgenden Beispiele sind repräsentativ für die vorliegende Erfindung.

50

55

Beispiel 1

Eine Suspension aus 80 mMol (12,6g) 8-Ketotricyclo[5.2.1.0^{2,6}]decan (Isomerengemisch) und 120 mMol Natrium-Methylat (21,5 g einer 30%igen Lösung) in 100 ml Toluol werden 30' bei 50 °C gerührt. Anschließend werden 50 mMol (6,7 g) Terephthalaldehyd Benzaldehyd eingetropft und die Mischung 1 h zum Rückfluß erhitzt. Danach wird auf Raumtemperatur abgekühlt und 175 ml Wasser zugegeben. Die Phasen werden getrennt und die wäßrige Phase mit Cyclohexan extrahiert. Die vereinten organischen Extrakte werden mit 50 ml 1N HCl-Lösung ausgeschüttelt, mit Wasser neutral gewaschen, getrocknet, filtriert und einrotiert.

Chromatographie mit Toluol/Ethylacetat 98:2 ergaben ein Rohprodukt, das zur weiteren Reinigung aus Isopropanol umkristallisiert wurde.

10,42 g = 58 %

| Elementaranalyse: | | | |
|-------------------|----------|---------|---------|
| berechnet: | C: 84,38 | H: 7,59 | O: 8,03 |
| gefunden: | C: 84,42 | H: 7,61 | O: 7,97 |

| | | | |
|------------|----------|---------|---------|
| berechnet: | C: 84,38 | H: 7,59 | O: 8,03 |
| gefunden: | C: 84,42 | H: 7,61 | O: 7,97 |

UV (Ethanol, c = 1 mg/100 ml): $\lambda_{\max} = 337 \text{ nm}$ $E_{\max} = 1,12$

Die Spektren entsprechen der erwarteten Verbindung.

Beispiel 2**Sonnenschutzcreme (W/O)**

5

10

15

20

25

| | | | % |
|---|--|-----|-----------|
| A | Verbindung von Beispiel 1 | (1) | 3,00 |
| | Arlacel 581 | (2) | 7,00 |
| | Paraffinöl dünnflüssig (Art.-Nr. 7174) | (1) | 6,00 |
| | Arlamol S 7 | (2) | 2,00 |
| | Lunacera M | (3) | 5,00 |
| | Dow Corning 344 | (4) | 4,00 |
| | Miglyol 812 | (5) | 2,00 |
| | Oxyplex 2004 (Art.-Nr. 6940) | (1) | 0,05 |
| B | Glycerin (Art.-Nr. 4093) | (1) | 2,00 |
| | Magnesium-Heptahydrat (Art.-Nr. 5882) | (1) | 0,17 |
| | Konservierungsmittel | | q.s. |
| | Wasser, demineralisiert | | ad 100,00 |

Herstellung:

Phase A auf 75 °C, Phase B auf 80 °C erhitzen. Phase B langsam in Phase A einrühren. Homogenisieren. Unter Rühren abkühlen. Gegebenenfalls bei 40 °C parfümieren.

Bezugsquellen:

- (1) E. Merck, Darmstadt
- (2) ICI, Essen
- (3) LW Fuller, Lüneburg
- (4) Dow Corning, Düsseldorf
- (5) Hüls Troisdorf AG, Witten

45

50

55

Beispiel 3**Sonnenschutzcreme (O/W)**

5

10

15

20

25

30

35

| | | | % |
|---|--------------------------------------|-----|-----------|
| A | Verbindung von Beispiel 1 | (1) | 3,00 |
| | Emulgator E 2155 | (2) | 8,00 |
| | Stearinsäure (Art.-Nr.671) | (1) | 2,00 |
| | Paraffinöl flüssig (Art.-Nr. 7162) | (1) | 6,00 |
| | Paraffin schüttfähig (Art.-Nr. 7158) | (1) | 6,00 |
| | Cetylalkohol (Art.-Nr. 989) | (1) | 2,50 |
| | Miglyol 812 | (3) | 9,50 |
| | Abil AV 200 | (2) | 0,50 |
| | Cetylpalmitat (Art.-Nr. 15419) | (1) | 5,50 |
| | (Tocopherolacetat (Art.-Nr. 500952) | (1) | 0,05 |
| B | Glycerin (Art.-Nr. 4093) | (1) | 3,00 |
| | Propandiol-1,2 (Art.-Nr. 7478) | (1) | 2,00 |
| | Karion F flüssig (Art.-Nr. 2993) | (1) | 5,00 |
| | Allantoin (Art.-Nr. 1015) | (1) | 0,25 |
| | Triethanolamin (Art.-Nr. 8377) | (1) | 0,50 |
| | Konservierungsmittel | | q.s. |
| | Wasser, demineralisiert | | ad 100,00 |

Herstellung:

40

Phase A auf 75 °C, Phase B auf 80 °C erhitzen. Phase B langsam in Phase A einrühren. Homogenisieren. Unter Rühren abkühlen. Gegebenenfalls bei 40 °C parfümieren.

Bezugsquellen:

45

- (1) E. Merck, Darmstadt
- (2) Th. Goldschmidt, Essen
- (3) Hüls Troisdorf AG, Witten

50

55

Beispiel 4Sonnenschutzmilch (W/O)

5

10

15

| | | | % |
|---|--|-----|-----------|
| A | Verbindung von Beispiel 1 | (1) | 3,00 |
| | Pionier L-15 | (2) | 19,00 |
| | Paraffinöl dickflüssig (Art.-Nr. 7160) | (1) | 15,00 |
| B | Glycerin (Art.-Nr. 4093) | (1) | 5,00 |
| | Magnesium-Heptahydrat (Art.-Nr. 5882) | (1) | 0,50 |
| | Konservierungsmittel | | q.s. |
| | Wasser, demineralisiert | | ad 100,00 |

20

Herstellung:

25

Phase A auf 75 °C, Phase B auf 80 °C erhitzen. Phase B langsam in Phase A einrühren. Homogenisieren. Unter Rühren abkühlen. Gegebenenfalls bei 40 °C parfümieren.

Bezugsquellen:

30

- (1) E. Merck, Darmstadt
(2) Hansen & Rosenthal, Hamburg

Beispiel 5

35

Sonnenschutzmilch (O/W)

45

50

| | | | % |
|---|---------------------------|-----|-----------|
| A | Verbindung von Beispiel 1 | (1) | 3,00 |
| | Eumulgin B 1 | (2) | 3,00 |
| | Cutina MD | (2) | 8,00 |
| | Miglyol 812 | (3) | 7,00 |
| B | Glycerin (Art.-Nr. 4093) | (1) | 5,00 |
| | Konservierungsmittel | | q.s. |
| | Wasser, demineralisiert | | ad 100,00 |

55

Herstellung:

Phase A auf 75 °C, Phase B auf 80 °C erhitzen. Phase B langsam in Phase A einrühren, Homogenisieren. Unter Rühren abkühlen. Gegebenenfalls bei 40 °C parfümieren.

Bezugsquellen:

- (1) E. Merck, Darmstadt
 (2) Henkel, Düsseldorf
 (3) Hüls Troisdorf AG, Witten

Beispiel 6Sonnenschutzöl

| | | | % |
|---|--|-----|-------|
| A | Verbindung von Beispiel 1 | (1) | 3,00 |
| | Arlatone T | (2) | 2,00 |
| | Miglyol 812 | (3) | 16,00 |
| | Cetiol B | (4) | 22,50 |
| | Isopropylmyristat | (4) | 7,50 |
| | Paraffinöl dünnflüssig (Art.-Nr. 4174) | (1) | 48,85 |
| | Oxynex 2004 (Art.-Nr. 6940) | (1) | 0,05 |
| B | Parfümöl | (5) | 0,10 |

Herstellung:

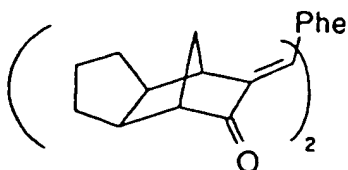
Phase A unter Rühren auf 70 °C erhitzen bis alle Komponenten gelöst sind, kaltrühren und bei 40 °C Phase B zugeben.

Bezugsquellen:

- (1) E. Merck, Darmstadt
 (2) ICI, Essen
 (3) Hüls Troisdorf AG, Witten
 (4) Henkel, Düsseldorf
 (5) Haarmann & Reimer, Holzminden

Patentansprüche

1. Die Erfindung betrifft Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Derivate der Formel I,



worin

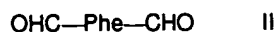
Phe eine unsubstituierte oder durch 1 bis 4 Hydroxy-, Alkyl- oder Alkoxygruppen mit 1 bis 10 C-Atomen substituierte Phenylengruppe

bedeutet.

2. Ketotricyclo[5.2.1.0]decan-Derivate nach Anspruch 1, worin Phe eine unsubstituierte oder durch 1 bis 2 Alkoxygruppen mit 1 bis 10 C-Atomen substituierte Phenylengruppe bedeutet.

5

3. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel I, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Formyl-Benzaldehyd-Derivat der Formel II,



10

worin Phe die in Anspruch 1 angegebene Bedeutung hat, in Gegenwart einer Base mit 8-Ketotricyclo[5.2.1.0^{2,6}]decan umsetzt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Base ein Alkalialkoholat ist.

15

5. Kosmetische Zubereitung, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I nach Anspruch 1 in einem kosmetisch verträglichen Träger enthält.

6. Kosmetische Zubereitung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie 0,5 bis 10 Gew.% mindestens einer Verbindung der Formel I enthält.

20

7. Kosmetische Zubereitung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich einen UV-B-Filter enthält.

25

8. Verwendung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 2 als kosmetisches Produkt.

9. Verbindung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 2 zur Verwendung als Arzneimittel.

10. Verbindung der Formel I zur Verwendung bei der vorbeugenden Behandlung von Entzündungen und Allergien der Haut.

30

11. Verbindung der Formel I zur Verwendung in der Prävention bestimmter Krebsarten.

12. Pharmazeutische Zubereitung, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine wirksame Menge mindestens einer Verbindung der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 2 in einem physiologisch unbedenklichen Träger oder Exzipienten enthält.

35

13. Pharmazeutische Zubereitung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie topisch angewandt wird.

14. Verwendung der Verbindungen der Formel I nach einem der Ansprüche 1 bis 2 als Arzneimittel.

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0636

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A | DE-A-42 04 922 (MERCK PATENT GMBH) * das ganze Dokument * ----- | 1-14 | C07C49/683 C07C49/747 C07C49/753 C07C45/74 A61K7/42 A61K31/12 |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | C07C A61K |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenamt DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 1995 | Prüfer Bonnevalle, E |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung F : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 150 (3.12 (P04/00))

THIS PAGE BLANK (USPTO)